

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 1 4 3 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 1 4 3 3]

出 願 人 N T N 株 式 会 社
Applicant(s):

7

2 0 0 3 年 9 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 8 3 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P14-346

【提出日】 平成14年10月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16D 3/205

【発明の名称】 トリポード型等速自在継手

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田市東貝塚 1 5 7 8 番地 エヌティエヌ株式会社
社内

【氏名】 石島 実

【特許出願人】

【識別番号】 000102692

【氏名又は名称】 エヌティエヌ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064584

【弁理士】

【氏名又は名称】 江原 省吾

【選任した代理人】

【識別番号】 100093997

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 秀佳

【選任した代理人】

【識別番号】 100101616

【弁理士】

【氏名又は名称】 白石 吉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100107423

【弁理士】

【氏名又は名称】 城村 邦彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100120949

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊野 剛

【選任した代理人】

【識別番号】 100121186

【弁理士】

【氏名又は名称】 山根 広昭

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019677

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トリポード型等速自在継手

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 軸方向一端側にて開口し内周面の円周方向三等分位置に軸方向に延びる凹溝を形成した、第一の回転軸の端部に固定される中空円筒状のハウジングと、

第二の回転軸の端部に固定されるボスと、ボスの円周方向三等分位置から半径方向に突出した端部が球状のトラニオンジャーナルとからなるトリポードと、

内周面をトラニオンジャーナルの球状外周面に首振り自在にはめ込んだインナローラと、インナローラの外周面にニードルローラを介して回転および軸心方向移動可能に支持されたアウトローラとからなるローラアセンブリとを有し、

アウトローラをハウジングの凹溝に収容させてハウジング軸方向に転動自在とし、凹溝がアウトローラの外周面と接して負荷を受けるガイド面とアウトローラをハウジング軸方向に案内する案内肩面とからなるトリポード型等速自在継手において、

上記ボスの第二の回転軸の端部側の外径のみを大きく面取りしたことを特徴とするトリポード型等速自在継手。

【請求項 2】 トラニオンジャーナルの球状外周面のうち、負荷を受ける位置に平面または窪みを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載のトリポード型等速自在継手。

【請求項 3】 アウトローラの内周面の少なくとも一方の端部にニードルローラリテーナを一体に設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のトリポード型等速自在継手。

【請求項 4】 インナローラの外周面の少なくとも一方の端部にニードルローラリテーナを一体に設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のトリポード型等速自在継手。

【請求項 5】 アウトローラの円筒形内周面の継手内径側端部の内径を D_i 、インナローラの外径を d_o としたとき、 $D_i < d_o$ の関係としたことを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載のトリポード型等速自在継手。

【請求項 6】 インナローラの円筒形外周面の継手外径側端部の外径を d_o 、アウトローラの内径を D_i としたとき、 $D_i < d_o$ の関係としたことを特徴とする請求項 1、2 または 4 に記載のトリポード型等速自在継手。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車の駆動系に組み込まれて非直線状に存在する回転軸同士の間で回転力の伝達を行なうのに用いられるトリポード型等速自在継手に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車の駆動系に組み込む等速自在継手の一種としてトリポード型等速自在継手が広く使用されている。例えば特開昭 62-233522 号公報には、図 9 および図 10 に示すようなトリポード型等速自在継手 1 が記載されている。このトリポード型等速自在継手 1 は、駆動軸等の第一の回転軸 2 の端部に固定される中空筒状のハウジング 3 と、車輪側の回転軸等の第二の回転軸 4 の端部に固定されるトリポード 5 とから構成される。

【0003】

ハウジング 3 の内周面には、円周方向三等分位置に、ハウジング 3 の軸方向に延びる凹溝 6 が形成されている。一方、トリポード 5 は、第二の回転軸 4 の端部に固定するためのボス 7 と、ボス 7 の円周方向三等分位置から半径方向に突出した円柱状のトラニオンジャーナル 8 とから構成される。各トラニオンジャーナル 8 は、ローラ 9 を、ニードルローラ 10 を介して回転自在に、かつ、軸方向にわたる若干の変位自在に支持している。そして、これらのローラ 9 をハウジング 3 の凹溝 6 にはめ込むことにより、トリポード型等速自在継手 1 を構成している。なお、各凹溝 6 を構成する一对のガイド面 6a はそれぞれ円弧状凹面で、各ローラ 9 はこれら一对のガイド面 6a 間に、転動および揺動自在に支持される。

【0004】

上述のように構成されたトリポード型等速自在継手 1 の使用時、例えば第一の

回転軸 2 が回転するとこの回転力は、ハウジング 3 からローラ 9、ニードルローラ 10、トラニオンジャーナル 8 を介してトリポード 5 のボス 7 に伝わり、第二の回転軸 4 を回転させる。また、第一の回転軸 2 の中心軸と第二の回転軸 4 の中心軸とが不一致の場合、つまりトリポード型等速自在継手 1 が作動角をとった場合には、両回転軸 2, 4 の回転に伴って各トラニオンジャーナル 8 が対応する凹溝 6 のガイド面 6 a に対して、図 9 および図 10 に示すように、トリポード 5 を中心として揺動する方向に変位する。この際、各トラニオンジャーナル 8 に支承されたローラ 9 が、凹溝 6 のガイド面 6 a 上を転動するとともに、トラニオンジャーナル 8 の軸方向に変位する。これらの動きにより、周知のように、第一、第二の回転軸 2, 4 の間で等速性が確保される。

【0 0 0 5】

上述のように構成され作用するトリポード型等速自在継手 1 の場合、作動角をとった状態で第一、第二の回転軸 2, 4 を回転させると、各ローラ 9 が複雑な運動を行なう。すなわち、各ローラ 9 は、ガイド面 6 a に沿ってハウジング 3 の軸方向に向きを変えながら移動し、しかも、トラニオンジャーナル 8 の軸方向に変位する。各ローラがこのような複雑な動きをすると、各ローラ 9 の外周面と上記ガイド面 6 a との間の相対変位が必ずしも円滑に行なわれなくなって、これら両面間に比較的大きな摩擦が発生する。その結果、図 9 および図 10 に示すような構造のトリポード型等速自在継手の場合には、1 回転 3 次の軸力が発生する。そして、自動車に組み込まれて大きな作動角をとった状態で大きなトルクを伝達する際など、著しい場合にはシャダーと呼ばれる振動が発生することが知られている。

【0 0 0 6】

【特許文献 1】

特開昭 6 2 - 2 3 3 5 2 2 号公報

(第 1 頁右下欄第 1 4 行～第 2 頁左下欄第 1 7 行、図 7、図 8)

【特許文献 2】

フランス特許第 2 7 5 2 8 9 0 号明細書

(第 3 頁第 2 9 行～第 6 頁第 1 1 行、図 2、図 3 B)

【特許文献 3】

特開平 3-172619 号公報

(第 4 頁左下欄第 17 行～第 5 頁第 8 行、図 2)

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記問題の対策として、フランス特許第 2752890 号明細書には図 11 に示すような構造が、また、特開平 3-172619 号公報には図 13 に示すような構造が開示されている。図 11 の構造は、ローラアセンブリ（ニードルローラを介して相対回転可能な内・外ローラ）をハウジングの凹溝に平行にガイドする構造とし、インナローラの球状内周面と球状トラニオンジャーナルとの間で調心および揺動可能とする構造であり、球状トラニオンジャーナルの外周面の母線をトラニオンジャーナルの半径 $(A/2)$ より小さい曲率半径 r の円弧とすることにより球面嵌合を可能としている。この場合、負荷トルクを受ける際のインナローラ球状内周面と球状トラニオンジャーナルとの間に発生する接触楕円の長径は大きくなる。球面すきま $\{(C-A)/2\}$ を大きくすることにより、母線 r を $A/2$ より小さくしなくても球面嵌合が可能となるが、その場合、回転方向ガタが大きくなるばかりでなく接触面積が小さくなり、接触面圧の上昇に伴う回転耐久性の低下を招くという不都合が発生する。

【0008】

図 13 の構造では、インナローラの円筒形内周面 20 と球状トラニオンジャーナル 5 との間でトルク負荷を受けるため、接触面積がさらに小さくなり、接触面圧の上昇に伴う回転耐久性の低下を招くという不都合が発生する。また、接触面の幅（接触楕円短径に当たる）がさらに小さく、長径に当たる円周上の接触長さがさらに大きくなる。接触面圧も高い。

【0009】

これら従来のトリポード型等速自在継手は、作動角をとった状態で負荷を受けて回転する際に、トラニオンジャーナルの揺動による上記接触楕円上に発生する揺動滑りは、図 12 に示すように、ローラアセンブリの転がり方向を変えようとするスピンモーメントとして作用するため、ローラアセンブリは、ハウジングの

凹溝のガイド面と接触するまで方向を変えられ、接触力も大きくなる。また、ハウジングの凹溝と平行でなくなるため、スムーズな転がりを阻害されることになり、転がり抵抗を十分に小さくできないと考えられる。

【0010】

本発明の目的は、上述の問題点を解消したトリボード型等速自在継手を提供することにある。すなわち、本発明は、球面嵌合するインナローラと球状トラニオンジャーナルとの間のすきまを小さく確保したまま、つまり回転方向ガタを小さく保ったまま、球面嵌合（面圧が低減）を可能とし、かつ、接触楕円長径を小さくしてトラニオンジャーナルの揺動により発生するスピンモーメントを小さく抑え、作動角をとった状態で回転する際のローラアセンブリの転がり抵抗を極力低減させることにより、車両に組み付けた際のシャダー低減と高耐久性を両立させたトリボード型等速自在継手を提供せんとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明のトリボード型等速自在継手は、軸方向一端側にて開口し内周面の円周方向三等分位置に軸方向に延びる凹溝 14 a を形成した、第一の回転軸の端部に固定される中空円筒状のハウジング 14 と、

第二の回転軸の端部に固定されるボス 16 a と、ボス 16 a の円周方向三等分位置から半径方向に突出した端部が球状のトラニオンジャーナル 16 b とからなるトリボード 16 と、

内周面をトラニオンジャーナル 16 b の球状外周面に首振り自在にはめ込んだインナローラ 22 と、インナローラ 22 の外周面にニードルローラ 24 を介して回転および軸心方向移動可能に支持されたアウトローラ 26 とからなるローラアセンブリ 20 とを有し、

アウトローラ 26 をハウジング 14 の凹溝 14 a に収容させてハウジング軸方向に転動自在とし、凹溝 14 a がアウトローラ 26 の外周面と接して負荷を受けるガイド面 14 b とアウトローラ 26 をハウジング軸方向に案内する案内肩面 14 c とからなるトリボード型等速自在継手 11 において、

上記ボス 16 a の第二の回転軸の端部側の外径のみを大きく面取り（16 c）

したことを特徴とするものである。

【0 0 1 2】

トラニオンジャーナルの投影短半径（負荷を受ける側と 90° 方向）が、インナローラ嵌合側端内径以下となるまでローラを傾けて組み付ける際、ローラがトリポードのボス部（ジャーナル首下部）と干渉しないようにしたものである（図 3 参照）。

【0 0 1 3】

トラニオンジャーナル 1 6 b の球状外周面のうち、負荷を受ける位置（接触楕円中心位置）に適度な大きさの平面または窪み 1 6 d を設けることができる。平面または窪みは、トラニオンジャーナル 1 6 b の球状外周面よりも内側に退避した部分であって、そのような平面または窪みのない球面嵌合による接触面積に対して、例えば $1/5$ まで接触面積が縮小するまでの範囲において、任意の大きさとする。トラニオンジャーナル 1 6 b とインナローラ 2 2 との球面接触中心部では相対変位がほとんどなく、潤滑不良を起こすことが考えられるところ、上記平面または窪みを設けることによって当該部位での接触を回避してスミアリング対策を図ることができる。

【0 0 1 4】

アウトローラ 2 6 の内周面の少なくとも一方の端部にニードルローラリテーナ（2 6 a または 2 6 b）を一体に設けることができる。これにより、内側ニードルローラリテーナ 2 6 a および外側ニードルローラリテーナ 2 6 b 共にアウトローラ 2 6 に一体的に形成することによって、インナローラ 2 2 とニードルローラ 2 4 とアウトローラ 2 6 の三体のみでローラアセンブリを構成することができ、部品点数を削減できる。

【0 0 1 5】

インナローラ 2 2 の外周面の少なくとも一方の端部にニードルローラリテーナ（2 2 a または 2 2 b）を一体に設けることができる。内側ニードルローラリテーナ 2 2 a および外側ニードルローラリテーナ 2 2 b 共にインナローラ 2 2 に一体的に形成することによって、インナローラ 2 2 とニードルローラ 2 4 とアウトローラ 2 6 の三体のみでローラアセンブリを構成することができ、部品点数を削

減できる。

【0016】

アウトローラ 26 の円筒形内周面の継手内径側端部の内径を D_i 、インナローラ 22 の外径を d_o としたとき、 $D_i < d_o$ の関係とすることができる。このような構成を採用することにより、トリポードキット（トリポード 16 とローラアセンブリ 20 とからなるユニット）の状態で、アウトローラ 26 がインナローラ 22 から分解しにくくなるため、取り扱いが容易になる。

【0017】

インナローラ 22 の円筒形外周面の継手外径側端部の外径を d_o 、アウトローラ 26 の内径を D_i としたとき、 $D_i < d_o$ の関係とすることができる。このような構成を採用することにより、トリポードキットの状態で、アウトローラ 26 がインナローラ 22 から分解しにくくなるため、取り扱いが容易になる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面に従って本発明の実施の形態を説明する。

まず、図 1 および図 2 に示す実施の形態を説明する。この実施の形態のトリポード型等速自在継手 11 は、基本的構成に関する限り、既述の図 9 および図 10 のものと変わりはなく、駆動軸等の第一の回転軸 12 の端部に固定される中空筒状のハウジング 14 と、車輪側の回転軸等の第二の回転軸 13 の端部に固定されるトリポード 16 とから構成される。

【0019】

ハウジング 14 はここでは第一の回転軸 12 と一体的に形成されており、内周面の円周方向三等分位置に、軸方向に延びる凹溝 14a を持っている。各凹溝 14a は、ハウジング 14 の内周面から半径方向外方に向けて凹入しており、円周方向に向かい合った一对のガイド面 14b と、ハウジングの半径方向外側に位置して両ガイド面 14b を接続する底面とで構成されている。一对のガイド面 14b は、後述するアウトローラ 26 をハウジング軸方向に案内して転動させるための軌道を提供し、アウトローラ 26 との間でトルクを伝達する。また、凹溝 14a の底面の一部にはアウトローラ 26 の転動を案内する案内肩面 14c が形成さ

れている。この案内肩面 1 4 c は、アウトローラ 2 6 が凹溝 1 4 a 内を移動する際にハウジング軸方向と平行な姿勢を維持させ、円滑に転動させる役割を果たす。

【0 0 2 0】

トリポード 1 6 はボス 1 6 a とトラニオンジャーナル 1 6 b とから構成される。ボス 1 6 a は第二の回転軸 1 3 の端部に固定される。たとえば、第二の回転軸 1 3 に形成されたスプライン軸とボス 1 6 a に形成されたスプライン孔とを嵌合させ、止め輪で位置決めする。トラニオンジャーナル 1 6 b はボス 1 6 a の円周方向三等分位置から半径方向に突出している。各トラニオンジャーナル 1 6 b の端部は球状を呈している。

【0 0 2 1】

各トラニオンジャーナル 1 6 b はローラアセンブリ 2 0 を支持している。ローラアセンブリ 2 0 は、ニードルローラ 2 4 を介して相対回転自在のインナローラ 2 2 とアウトローラ 2 6 とからなるダブルローラタイプである。インナローラ 2 2 の内周面は、トラニオンジャーナル 1 6 b の球状外周面と略同一の曲率半径の部分球状内周面である。インナローラ 2 2 の球状内周面がトラニオンジャーナル 1 6 b の球状外周面の周囲に首振り自在に支持されている。

【0 0 2 2】

インナローラ 2 2 の円筒形外周面とアウトローラ 2 6 の円筒形内周面との間にニードルローラ 2 4 が介在している。したがって、インナローラ 2 2 とアウトローラ 2 6 は相対的に回転および軸心方向移動が可能である。アウトローラ 2 6 の円筒形内周面の両縁端に円周にわたってニードルローラリテーナ 2 6 a, 2 6 b を設けてある。ニードルローラリテーナの例として、図 1 ではアウトローラ 2 6 とは別体の止め輪とワッシャを用いた場合を示し、図 2 ではアウトローラ 2 6 に一体的に形成した場合を示してある。

【0 0 2 3】

アウトローラ 2 6 はハウジング 1 4 の凹溝 1 4 a に収容される。各凹溝 1 4 a を構成する一対のガイド面 1 4 b は、ハウジング 1 4 の横断面において、アウトローラ 2 6 の外周面の母線と略同一の円弧状である。したがって、アウトローラ

2 6 はこれら一対のガイド面 1 4 b 間に、転動自在に支持される。

【0 0 2 4】

上述のように構成された等速自在継手の使用時、例えば第一の回転軸 1 2 が回転するとこの回転力は、ハウジング 1 4 からローラアセンブリ 2 0 (2 2 , 2 4 , 2 6) 、トラニオンジャーナル 1 6 b を介してトリポード 1 6 のボス 1 6 a に伝わり第二の回転軸 1 3 を回転させる。また、第一の回転軸 1 2 の中心軸と第二の回転軸 1 3 の中心軸とが不一致の場合、言い換えれば作動角をとった状態では、両回転軸の回転に伴って各トラニオンジャーナル 1 6 b が対応する凹溝 1 4 a のガイド面 1 4 b に対して、トリポード 1 6 を中心として揺動する方向に変位する。この際、各トラニオンジャーナル 1 6 b に支承されたローラアセンブリ 2 0 のアウトローラ 2 6 が、凹溝 1 4 a のガイド面 1 4 b 上を転動するとともに、トラニオンジャーナル 1 6 b の軸方向に変位する。これらの動きにより、周知のように、第一、第二の回転軸の間で等速性が確保される。

【0 0 2 5】

図 2 および図 3 に符号 1 6 c で示すように、トリポード 1 6 のボス 1 6 a の片側端面 (図 2 および図 3 の左側の端面) において、ボス 1 6 a の外径を大きく面取りしてある。これにより、トラニオンジャーナル 1 6 b にローラアセンブリ 2 0 を組み付ける際に、ローラアセンブリ 2 0 を大きく傾けることが可能となり、トラニオンジャーナル 1 6 b の負荷を受ける対向二箇所のための干渉となるため、インナローラ 2 2 の弾性変形による押し込みで組み付けが可能となる。トラニオンジャーナル 1 6 b の負荷を受ける位置と直角方向二箇所 (負荷範囲外) に平面を設けて逃げてもよい。

【0 0 2 6】

上記構造によれば、インナローラ 2 2 の球状内周面とトラニオンジャーナル 1 6 b の球状外周面との間でトルクを伝達するため、接触面圧が低く抑えられ、強度・耐久性の面で有利であるとともに、回転方向ガタを大きくすることなしに、接触楕円の長径を比較的小さく保つことが可能となり、トラニオンジャーナルの揺動に伴って発生する接触楕円上のスピンモーメントを小さくすることができる。したがって、ハウジング 1 4 の凹溝 1 4 a の案内片面 1 4 c との必要以上に大

きな接触を回避できるとともにローラアセンブリ 20 の転がり方向が安定し、ローラアセンブリ 20 の転がり抵抗が小さく、低軸力なジョイントとすることが可能となる。以上のように、この実施の形態によりローラアセンブリの低転がり抵抗と高強度・高耐久性を両立させたトリポード型等速自在継手を提供することが可能となる。

【0027】

次に、図 4 に示す実施の形態を説明する。この実施の形態は、基本的構造は上述の図 1 および図 2 の実施の形態と同じであるが、さらに、トラニオンジャーナル 16 b の負荷を受ける中心位置付近に、平面または窪み 16 d を設けたものである。平面または窪みのない球面嵌合による接触面積に対し、1/5 まで接触面積が縮小するまでの範囲において、任意の大きさで平面または窪みを設ける。この小さな平面または窪みの数は特に限定されない。図 4 (a) は単一の場合、図 4 (b) は四個の場合、図 4 (c) は多数の場合を示している。複数設ける場合は、適当な繰り返しパターンとするほか、ランダムに分散させてもよい。図 1 および図 2 の実施の形態の場合、球面嵌合部の接触応力は小さいものの、接触楕円中央部の相對滑り量が極小であるために、長時間連続で負荷を受けて回転した場合、潤滑不良を起こして回転耐久性の低下に繋がることもあり得る。この実施の形態はそのような不具合を解消するものである。

【0028】

図 5 に示す実施の形態も基本的構造は既述の図 1 および図 2 の実施の形態と同じであるが、さらに、アウトローラ 26 の円筒形内周面の両端縁に全周にわたり突起を設けてニードルローラリテーナ 26 a, 26 b を一体成形したものである。これにより、部品点数を削減できるという効果がある。すなわち、図示するように内側ニードルローラリテーナ 26 a および外側ニードルローラリテーナ 26 b 共にアウトローラ 26 に一体的に形成することによって、インナローラ 22 とニードルローラ 24 とアウトローラ 26 の三体のみでローラアセンブリを構成することができる。もっとも、ニードルローラリテーナ 26 a, 26 b は、内側または外側のどちらか一方のみアウトローラ 26 と一体とし、他方は別体の止め輪などを使用することも可能である。

【0029】

図6に示す実施の形態も基本的構造は既述の図1および図2の実施の形態と同じであるが、さらに、インナローラ22の円筒形外周面の両縁端に円周にわたり突起を設けてニードルローラリテーナ22a, 22bを一体成形したものである。これにより、部品点数を削減できるという効果がある。すなわち、図示するように内側ニードルローラリテーナ22aおよび外側ニードルローラリテーナ22b共にインナローラ22に一体的に形成することによって、インナローラ22とニードルローラ24とアウトローラ26の三体のみでローラアセンブリを構成することができる。ここでもニードルローラリテーナ22a, 22bは、内側または外側のどちらか一方のみインナローラ22と一体とし、他方は別体の止め輪などを使用することも可能である。

【0030】

図7に示す実施の形態は、基本的構造は図5の実施の形態と同じであるが、アウトローラ26の円筒形内周面の内側ニードルローラリテーナ24つまり継手内径側端部の内径を D_i 、インナローラ22の外径を d_o としたとき、 $D_i < d_o$ なる関係にした点が異なる。この実施の形態では、 $D_i < d_o$ の関係に設定しているため、トリポードキットすなわちトリポード16とローラアセンブリ20とからなるユニットの状態、アウトローラ26がインナローラ22から分解しにくくなり、また、図6においてアウトローラ26が下方に下がった場合でもトリポード16のボス16aに干渉し、ニードルローラ24が分解しないように設定してあるため、取り扱いが容易になる。

【0031】

図8に示す実施の形態は、基本的構造は図6の実施の形態と同じであるが、インナローラ22の円筒形外周面の外側ニードルローラリテーナ22bすなわち継手外径側端部の外径を d_o 、アウトローラ26の内径を D_i としたとき、 $D_i < d_o$ の関係にした点が異なる。この実施の形態では、 $D_i < d_o$ の関係に設定しているため、トリポードキットの状態、アウトローラ26がインナローラ22から分解しにくくなるため、取り扱いが容易になる。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によるトリポード型等速自在継手を車両に装着することにより、車両の振動を低減させることができるとともに、高い強度・耐久性をも両立するトリポード型等速自在継手を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の第一の実施の形態を示すトリポード型等速自在継手の横断面図である。

【図 2】

図 1 のトリポード型等速自在継手の縦断面図である。

【図 3】

トラニオンジャーナルにローラアセンブリを組み付ける際の要領を図解した、図 2 におけるトリポードキットの分解断面図である。

【図 4】

(a) (b) (c) はトラニオンジャーナルの側面図である。

【図 5】

トラニオンジャーナルとローラアセンブリの断面図である。

【図 6】

トラニオンジャーナルとローラアセンブリの断面図である。

【図 7】

トラニオンジャーナルとローラアセンブリの断面図である。

【図 8】

トラニオンジャーナルとローラアセンブリの断面図である。

【図 9】

従来の技術を示すトリポード型等速自在継手の斜視図である。

【図 1 0】

図 9 のトリポード型等速自在継手の縦断面図である。

【図 1 1】

従来のトリポード型等速自在継手におけるローラとトラニオンジャーナルとの

位置関係を示す部分断面図である。

【図 1 2】

従来のトリポード型等速自在継手におけるトラニオンジャーナルの接触楕円を説明するための部分断面図である。

【図 1 3】

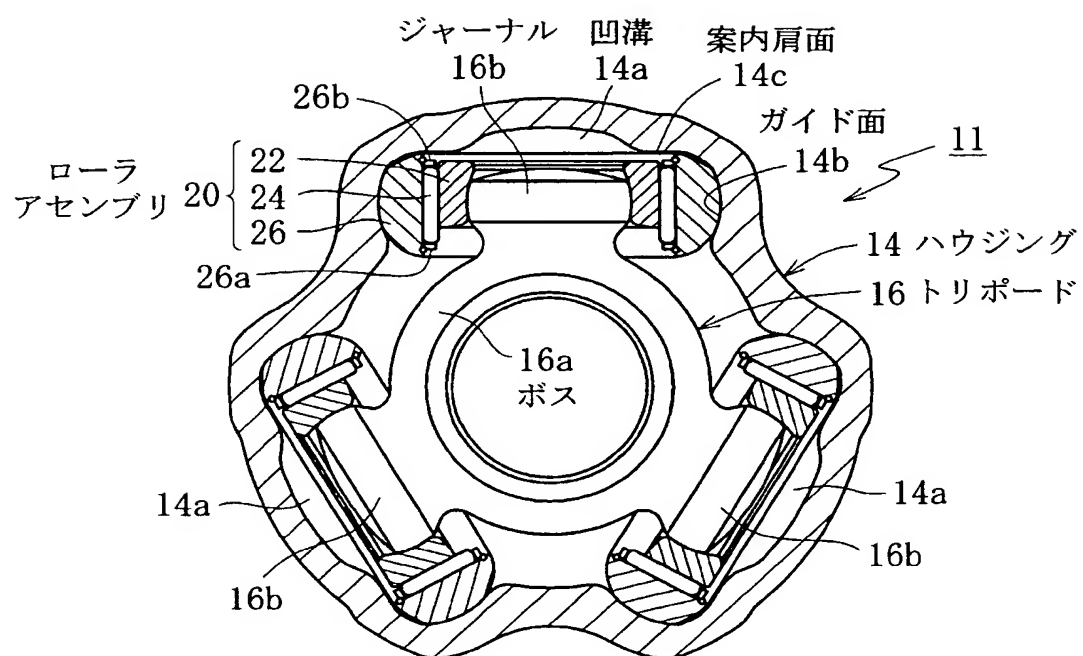
従来のトリポード型等速自在継手において発生するスピンモーメントを説明するための断面図である。

【符号の説明】

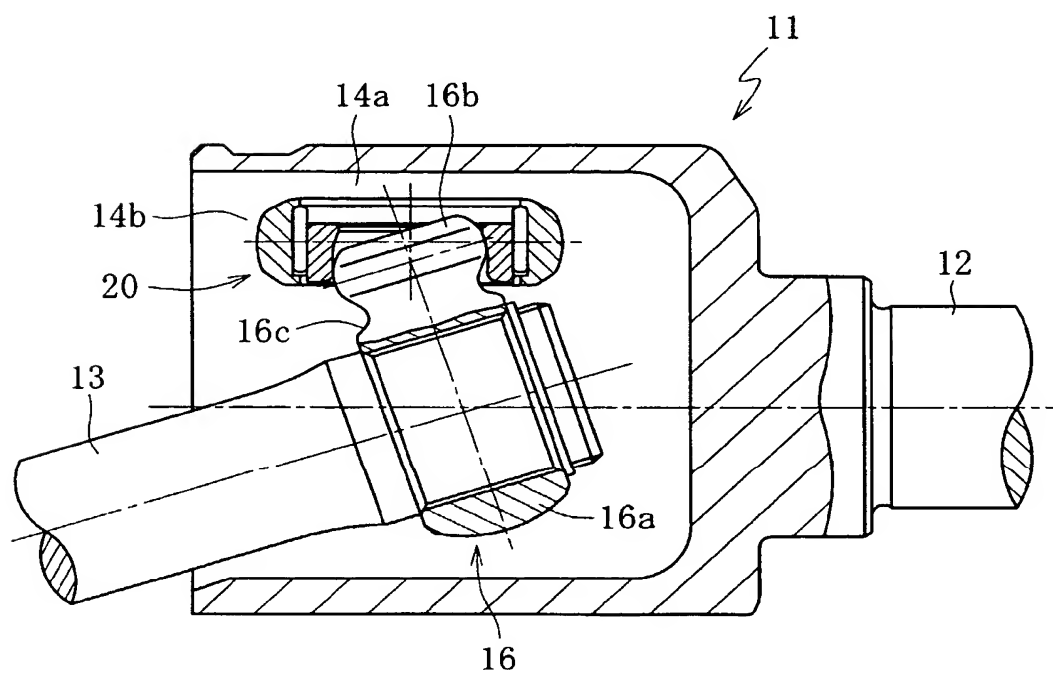
- 1 1 トリポード型等速自在継手
- 1 2 第一の回転軸
- 1 3 第二の回転軸
- 1 4 ハウジング
 - 1 4 a 凹溝
 - 1 4 b ガイド面
 - 1 4 c 案内案内肩面
- 1 6 トリポード
 - 1 6 a ボス
 - 1 6 b トラニオンジャーナル
- 1 8 面取り
- 2 0 ローラアセンブリ
 - 2 2 ローラ
 - 2 2 a 内側ニードルローラリテーナ
 - 2 2 b 外側ニードルローラリテーナ
 - 2 4 ニードルローラ
 - 2 6 アウタローラ
 - 2 6 a 内側ニードルローラリテーナ
 - 2 6 b 外側ニードルローラリテーナ

【書類名】 図面

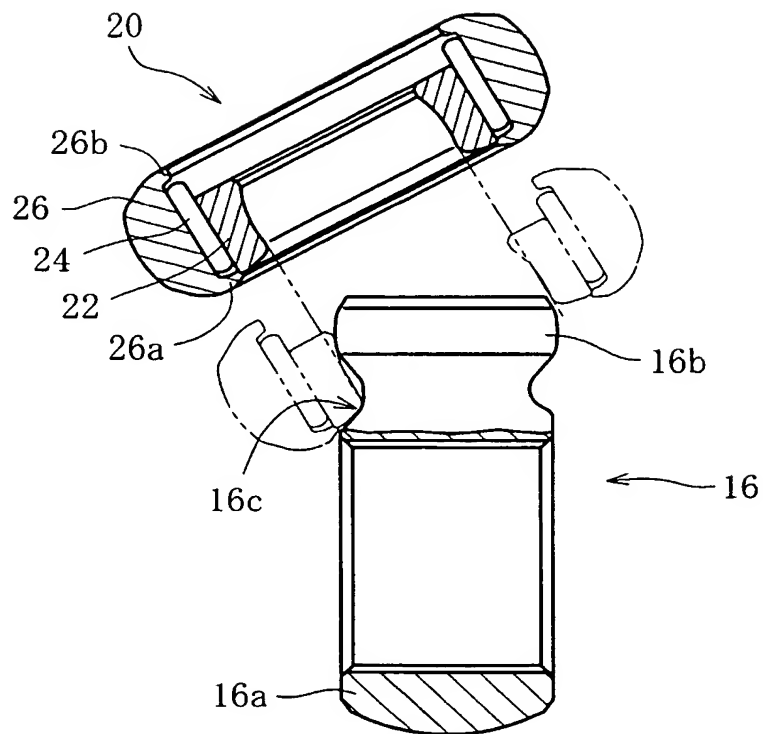
【図 1】



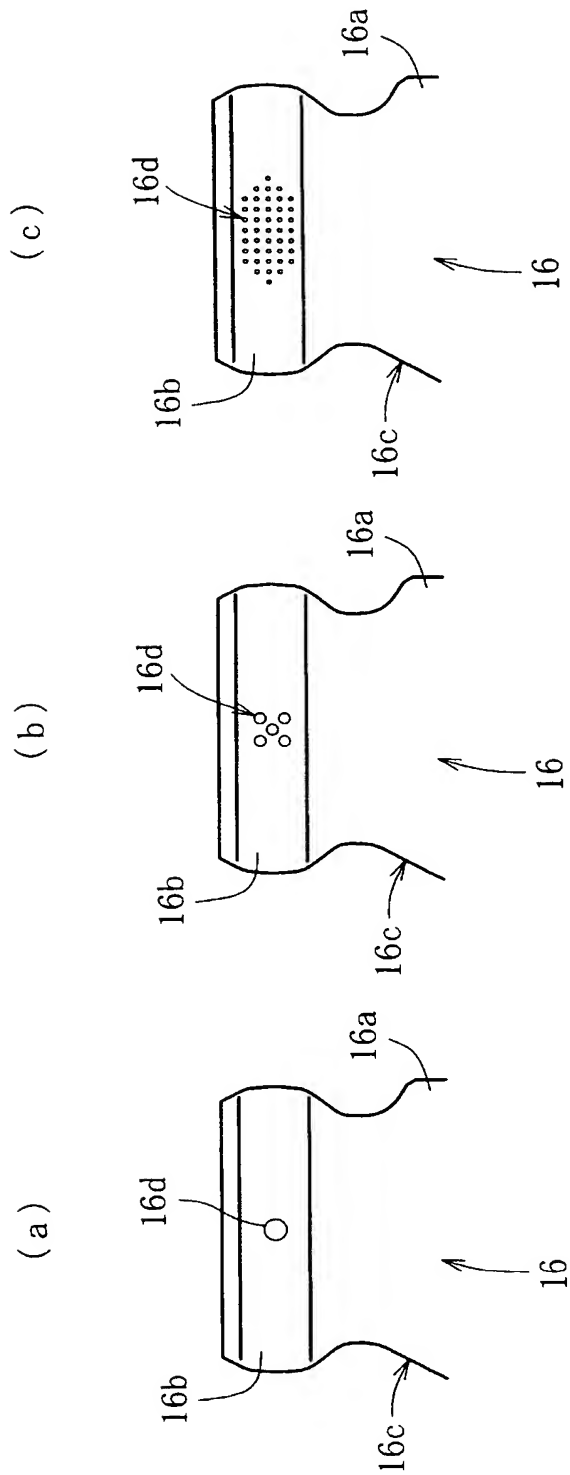
【圖 2】



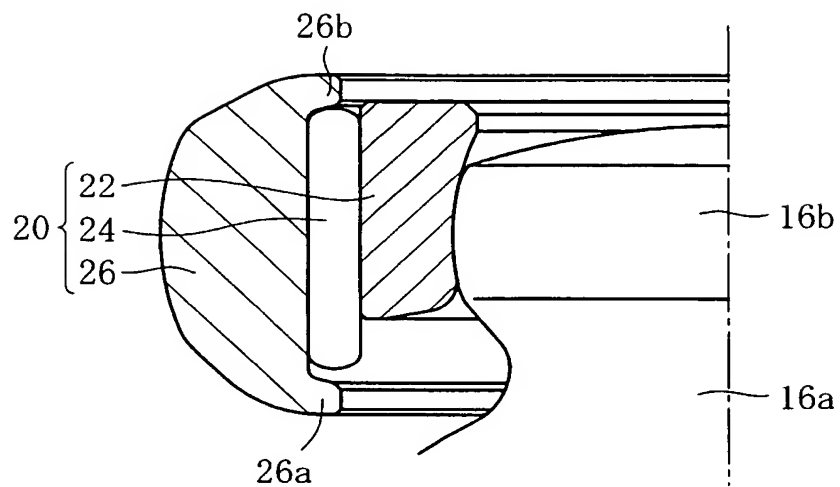
【図 3】



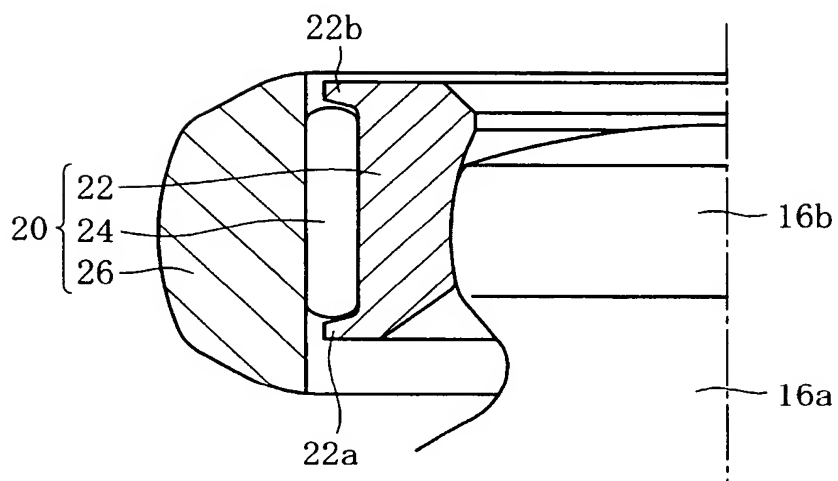
【図 4】



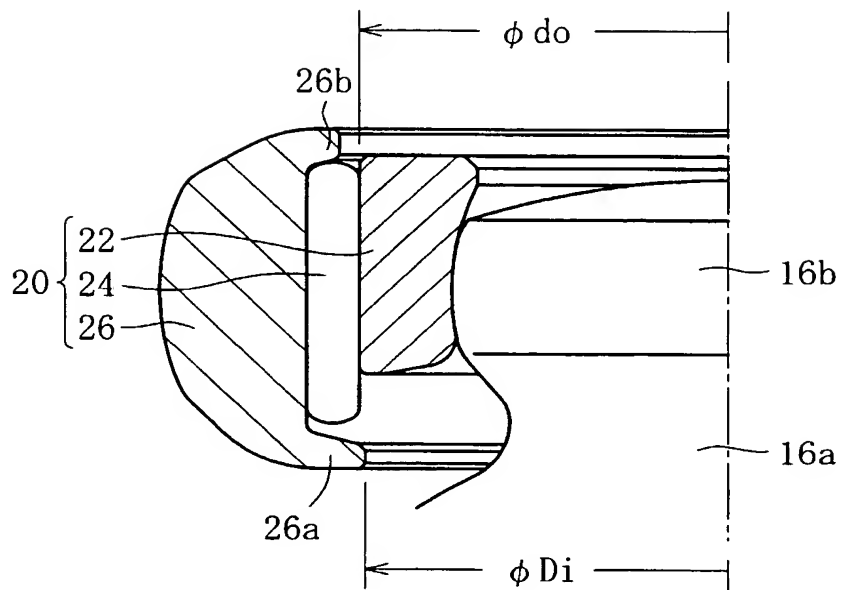
【図 5】



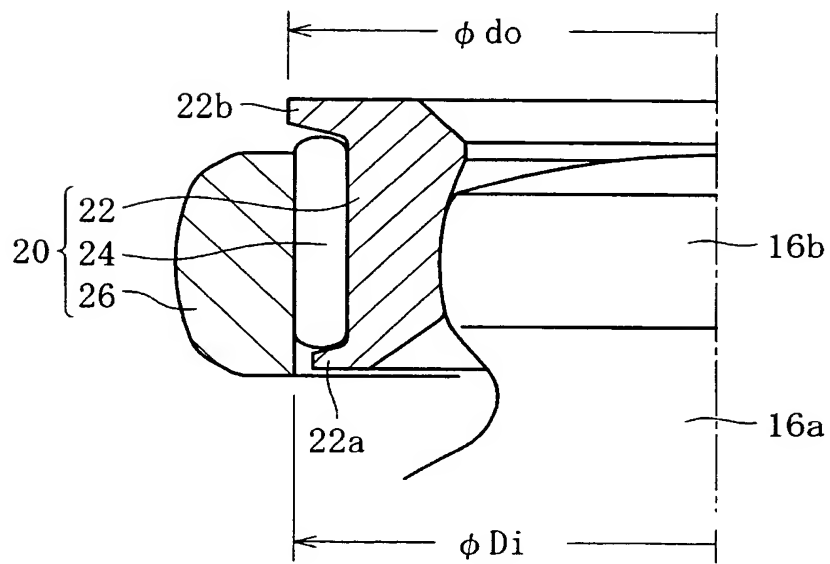
【図 6】



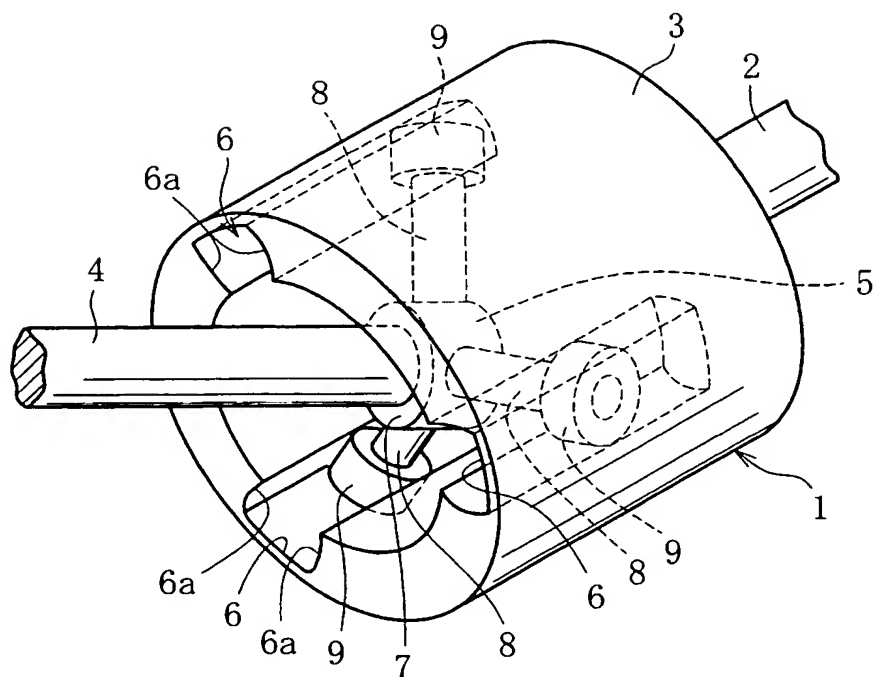
【図 7】



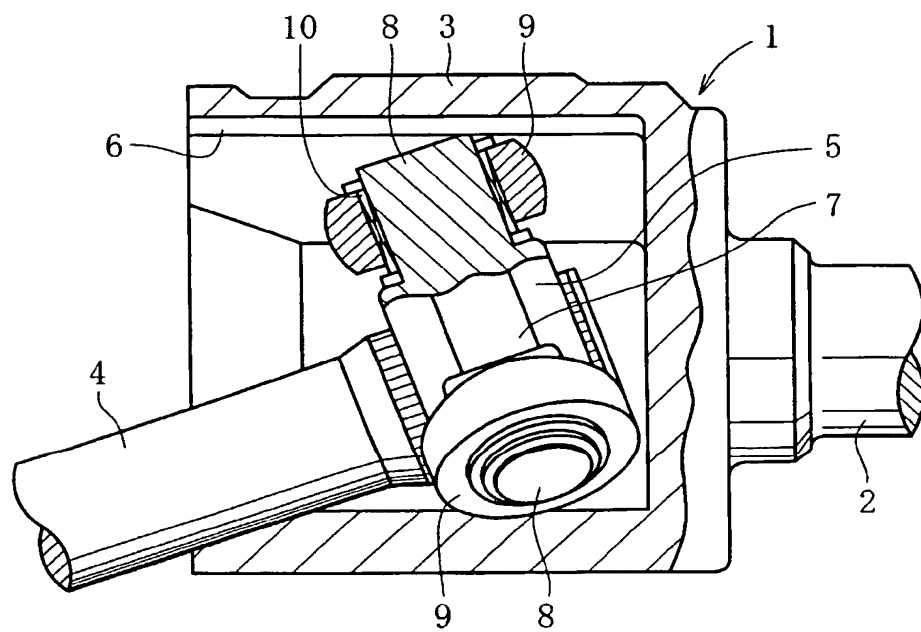
【図 8】



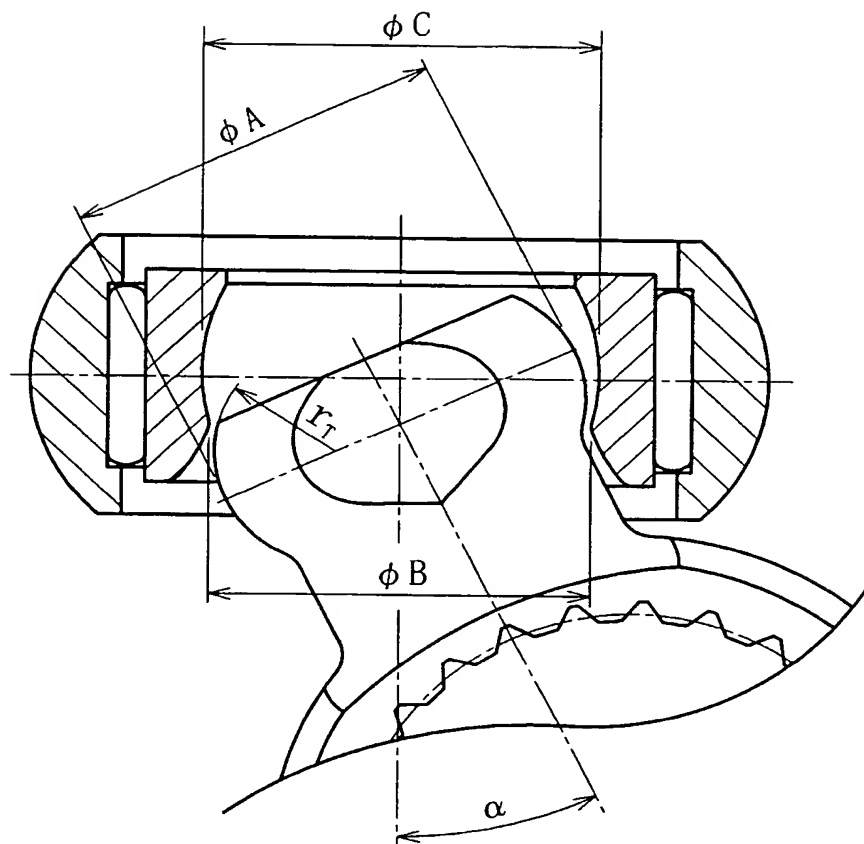
【図 9】



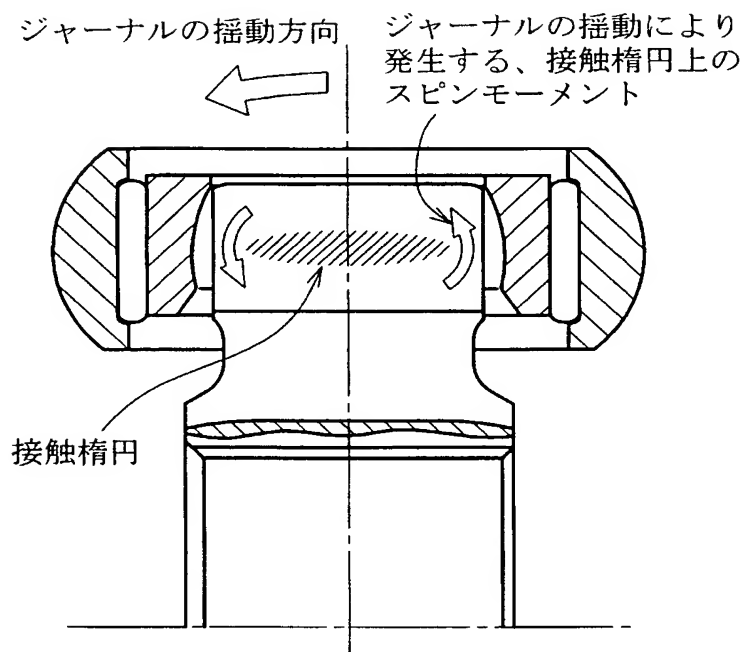
【図 10】



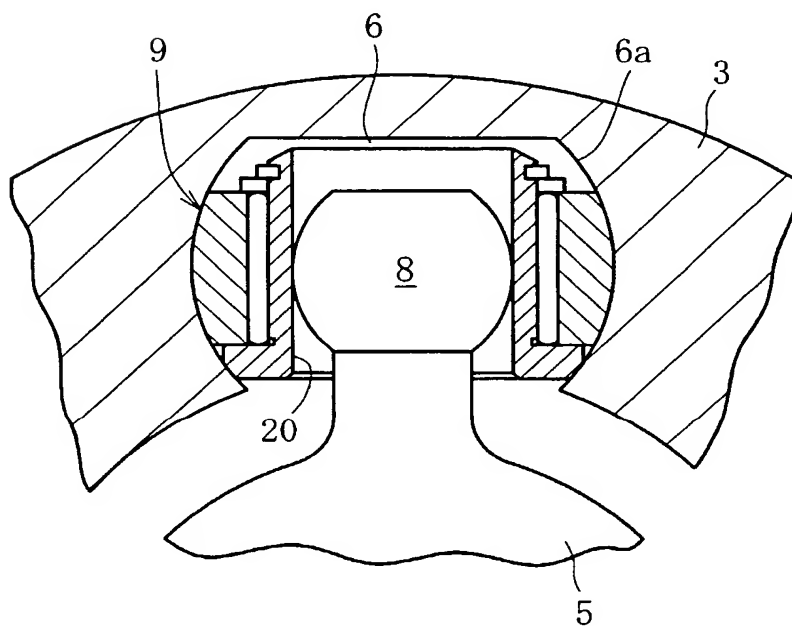
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 球面嵌合するインナローラと球状トラニオンジャーナルとの間のすきまを小さく確保したまま、つまり回転方向ガタを小さく保ったまま、球面嵌合（面圧が低減）を可能とし、かつ、接触楕円長径を小さくしてトラニオンジャーナルの揺動により発生するスピンモーメントを小さく抑え、作動角をとった状態で回転する際のローラアセンブリの転がり抵抗を極力低減させることにより、車両に組み付けた際のシャッター低減と高耐久性を両立させたトリポード型等速自在継手を提供する。

【解決手段】 トリポード型等速自在継手において、トリポード16のボス16aの一端面側外径を大きく面取りして、ローラアセンブリ20を組み付ける際にローラアセンブリと干渉しないようにした。

【選択図】 図3

特願 2 0 0 2 - 3 1 1 4 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 2 6 9 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 1 7 号

氏 名

エヌティエヌ株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 1 7 号

氏 名

N T N 株式会社